

## Efektivitas *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Evaluatif dan Penguasaan Konsep Asam Basa Arrhenius

Aprilia Dwi Puspita\*, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar  
FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1  
\* e-mail: [apriliadwipuspita01@gmail.com](mailto:apriliadwipuspita01@gmail.com), Telp: +6285273389102

Received: May 15<sup>th</sup>, 2018 Accepted: May 24<sup>th</sup>, 2018 Online Published: May, 26<sup>th</sup>, 2018

**Abstract:** This research was aimed to describe the effectiveness of discovery learning model to improve the skills of the evaluative thinking and concept mastery of acid-base Arrhenius. The method used is quasi experimental with pretest-posttest non-equivalent control group design. The population of this research was all students grade XI in science class of SMA Negeri 13 Bandar Lampung. The samples were taken by cluster random sampling technique then obtained XI IPA4 as experimental class and XI IPA5 as control class. The effectiveness of discovery learning model was showed by the significant difference of *n-Gain* experiment classes and supported by difference effect size. The results showed that the average *n-Gain* in experiment classes respectively that medium criteria and supported by large's effect size. Based on the result of this research, conclude that discovery learning model is effective to increase evaluative thinking skills and concept mastery on acid-base Arrhenius.

**Keywords:** discovery learning, acid-base Arrhenius, evaluative thinking skills, and concept mastery

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius. Metode yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh XI IPA4 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA5 sebagai kelas kontrol. Efektivitas model *discovery learning* diukur berdasarkan perbedaan *n-Gain* yang signifikan pada kelas eksperimen yang didukung oleh perbedaan ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,62 dengan kriteria sedang dan didukung oleh ukuran pengaruh yang besar. Berdasarkan hasil penelitian, menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep asam-basa Arrhenius.

**Kata kunci:** model *discovery learning*, asam basa Arrhenius, keterampilan berpikir evaluatif, dan penguasaan konsep.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran sains merupakan pembelajaran yang memfokuskan pada pemberian pengalaman langsung dengan memanfaatkan dan menerapkan konsep dan prinsip sains hasil temuan para ilmuwan, sehingga siswa perlu dibantu untuk dapat mengembangkan sejumlah keterampilan ilmiah untuk memahami gejala atau fenomena alam (Suyanti,2010). Kimia merupakan bagian dari sains, sehingga pembelajaran kimia juga merupakan pendekatan yang menekankan atau mengedepankan ketrampilan proses untuk menemukan dan membentuk suatu konsep, karena mata pelajaran kimia sendiri tidak lepas dari kegiatan eksperimen (Suyanti,2010). Kegiatan eksperimen yang dilakukan, mengharapakan siswa untuk lebih aktif dan dapat berfikir kreatif dalam menemukan suatu konsep-konsep pada saat pembelajaran berlangsung (Sukawati,2016).

Menggunakan eksperimen siswa mencoba mempraktekkan suatu proses. Eksperimen dapat juga dilakukan untuk membuktikan suatu kebenaran, misalnya menguji sebuah hipotesis (Djmarah dan Zain, 1996). Siswa juga dapat menemukan fakta dan menguasai suatu materi yang dipelajarinya (Santika,2016).

Hasil wawancara dan observasi yang diperoleh dari guru kimia di SMA Negeri 13 Bandar Lampung yaitu bahwa selama ini pembelajaran kimia di kelas masih cenderung berpusat pada guru, dikarenakan guru hanya memberikan informasi tanpa melibatkan siswa pada proses pembelajaran, sehingga siswa belum mandiri dalam menemukan dan menguasai konsep-konsep baru dari

suatu materi. Cara ini kadang-kadang membosankan, sehingga dalam pembelajaran sangat diperlukan keterampilan tertentu, agar penyajiannya tidak membosankan dan siswa dapat lebih aktif di dalam kelas (Djamarah dan Zain,1996).

Berdasarkan masalah yang terdapat di SMAN Negeri 13 Bandar Lampung tersebut, diperlukan upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir. Pemilihan model pembelajaran harus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai (Trianto,2015). Penggunaan model pembelajaran yang baru, diharapkan siswa dapat menguasai konsep dan meningkatkan keterampilan berpikir. Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk memperbaiki model pembelajaran di kelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang di-kembangkan oleh Brunner. Konsep dasar model pembelajaran ini yaitu siswa didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Melalui kegiatan aktif, siswa dapat memahami dan menguasai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari (Irham dan Novan, 2016).

Model pembelajaran ini dapat memotivasi siswa untuk dapat menemukan jawaban yang benar dari permasalahan yang dihadapinya, sehingga siswa belajar mandiri dan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya (Irham dan Novan, 2016).

Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemrosesan informasi yaitu kemampuan siswa untuk mengingat suatu informasi dan dapat

mengembangkan informasi yang di dapat menjadi lebih baik (Noviasari,2014). Berdasarkan pendapat tersebut, model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk dapat menguasai konsep-konsep baru, dan mampu berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah pada saat proses pembelajaran. Berfikir kreatif (*creative thinking*) adalah berfikir dalam arah yang berbeda-beda, namun jawaban yang diperoleh beragam atau berbeda-beda tetapi benar (Slameto,1995). Keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yaitu keterampilan seseorang dalam meng-gunakan proses berpikirnya untuk menghasikan suatu ide baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional maupun persepsi dan intuisi (Hamzah, 2009).

Keterampilan berpikir kreatif meliputi, keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes (fleksibel), keterampilan berpikir orisinal, keterampilan berpikir elaborasi, dan keterampilan berpikir evaluatif (Munandar,2014). Keterampilan berpikir yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu keterampilan berpikir evaluatif. Keterampilan berpikir evaluatif mempunyai ciri-ciri yaitu: menentukan kebenaran suatu pernyataan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah; mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka; dan tidak hanya mencetuskan gagasan tetapi juga melaksanakannya (Munandar,2014).

Selain untuk meningkatkan keterampilan berpikir, pada proses pembelajaran juga diharapkan siswa dapat meningkatkan penguasaan konsep dari suatu materi. Salah satu

cara yang digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep pada siswa yaitu dengan memberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari (Slavin,2006).

Salah satu materi pelajaran kimia yang harus dikuasai siswa pada kelas XI semester genap adalah KD 3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan. 4.10. Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk me-mentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa (Tim Penyusun, 2013).

Pada penelitian ini, materi asam basa yang akan diteliti yaitu asam basa Arrhenius. Pada materi ini terdapat kegiatan eksperimen yang dapat melatih keterampilan berpikir kreatif khususnya keterampilan berpikir evaluatif. Keterampilan berpikir evaluatif ini dapat dilatih dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada langkah ke-6 yaitu *generalization* (kesimpulan).

Peneliti terdahulu telah menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif digunakan pada kegiatan pembelajaran, yaitu Hasil penelitian Irmita, (2014) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi kesetimbangan kimia efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif. Penelitian Putri, (2017) yaitu menyimpulkan bahwa model pembelajaran efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2014) juga menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir

fleksibel siswa pada materi asam-basa. Berdasarkan peneliti terdahulu, maka pada penelitian ini akan dipelajari model pembelajaran *discovery learning* yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian ini dengan judul: “Efektivitas *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Evaluatif dan Penguasaan Konsep Asam Basa Arrhenius”. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep asam-basa Arrhenius? Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep asam-basa Arrhenius.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperiment* dengan jenis desain *pretest-posttest non-equivalen control group design* (Freankel, 2012). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 13 Bandar Lampung yang terdiri dari 6 kelas. Berdasarkan populasi tersebut diambil 2 kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Cluster Random Sampling*, sehingga diperoleh sampel yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran

*discovery learning* dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data pretes dan postes serta lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran konvensional dan *discovery learning*, sedangkan variabel terikatnya yaitu keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa. Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu silabus, Rancangan Rencana Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari soal pretest dan postes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal essay serta lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Uji validitas dan reliabilitas untuk 10 soal pilihan ganda digunakan aplikasi ITEMAN versi 4.3. Uji validitas ini dilihat dari nilai Rpbis sedangkan uji reliabilitas dilihat dari nilai alpha dengan kriteria pada Tabel 1 (Arikunto, 2010).

Tabel 1. Kriteria Reliabilitas

Nilai alpha	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Validitas dan reliabilitas untuk 5 soal essay dianalisis dengan *Software SPSS versi 17 for Windows*. Soal dapat dikatakan valid apabila nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Uji reliabilitas dilihat dari *Cronbach's Alpha* dengan

menggunakan derajat reliabilitas menurut Guilford (Fidiana, 2017).

Tabel 2. Derajat Reliabilitas

Derajat reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Tidak reliable

Keefektifan model pembelajaran *discovery learning* dapat ditentukan melalui ketercapaian dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa yang diukur melalui skor *n-gain* dengan rumus sebagai berikut:

$$n - Gain = \frac{\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}}{100 - \% \text{ pretes}}$$

Menurut Hake (dalam Sunyono, 2014) terdapat kriteria *n-Gain* yaitu seperti pada tabel 3:

Tabel 3. Kriteria *n-Gain*

Skor <i>n-Gain</i>	Kriteria
$n\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

Efektivitas model pembelajaran *discovery learning* didukung pula melalui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikelas. Untuk mengetahui keefektifan dan ukuran pengaruh (*effect size*) pada sampel penelitian, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* menggunakan aplikasi *software SPSS versi 17 for windows* dengan melihat nilai signya.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas digunakan untuk

mengetahui apakah sampel penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak (Sudjana, 2005).

Jika sampel penelitian berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t) untuk dapat mengetahui seberapa efektif perlakuan terhadap sampel penelitian. Uji t yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *independent sample t-test* dengan menggunakan nilai *n-Gain*. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika nilai *sig* (*2-tailed*)  $< 0,05$  yang berarti ada perubahan yang signifikan terhadap nilai *n-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen dan tolak  $H_0$  jika sebaliknya. Uji ukuran pengaruh (*effect size*) digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap sampel. Sebelum menghitung ukuran pengaruh, terlebih dahulu mencari nilai t hitung yang diperoleh dari uji *independent sample t-test* dengan menggunakan nilai *pretes-postes*. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh (*effect size*) dengan kriteria menurut Dincer (2015) pada tabel 4:

Tabel 4. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect size</i> ( $\mu$ )	Kriteria
$\mu \leq 0,15$	Sangat kecil
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar
$\mu > 1,10$	Sangat besar

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada instrumen tes, maka diperoleh hasil uji validitas untuk 10 soal pretes dan postes pilihan ganda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Validitas soal pilihan ganda

Butir Soal	Total Rpbis	Kriteria Kevalidan
1	0.448	Valid
2	0.426	Valid
3	0.420	Valid
4	0.501	Valid
5	0.300	Valid
6	0.447	Valid
7	0.510	Valid
8	0.448	Valid
9	0.438	Valid
10	0.353	Valid

Hasil uji reliabilitas untuk soal pretes dan postes pilihan ganda disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Reliabilitas soal pilihan ganda

Butir Soal	Alpha	Kriteria Realiabel
1	0.554	Realiabel
2	0.565	Realiabel
3	0.562	Realiabel
4	0.555	Realiabel
5	0.588	Realiabel
6	0.555	Realiabel
7	0.543	Realiabel
8	0.554	Realiabel
9	0.557	Realiabel
10	0.574	Realiabel

Berdasarkan tabel 5 dan 6, diperoleh bahwa soal pilihan ganda mempunyai nilai Rpbis dan nilai alpha yang lebih besar dari 0,3 sehingga soal pilihan ganda dikatakan valid dan reliabel.

Uji validitas untuk 5 soal essay disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji validitas soal essay pretes dan postes

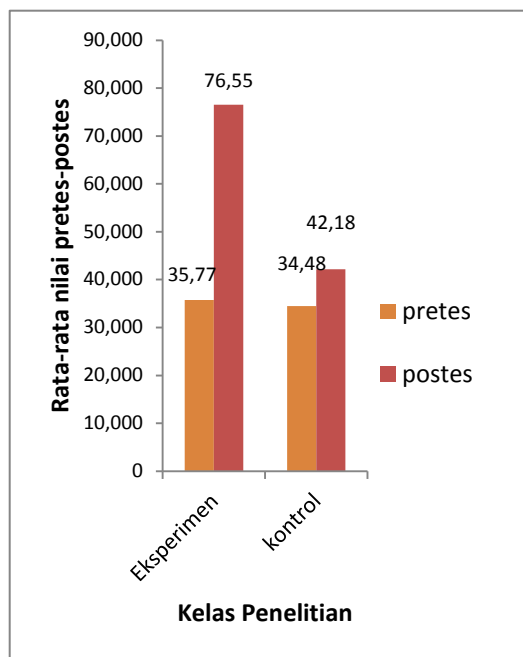
Butir Soal	$r_{hitung}$	Dk	$r_{tabel}$	Kriteria
1	0,649	19	0,43	Valid
2	0,558	19	0,43	Valid
3	0,798	19	0,43	Valid
4	0,575	19	0,43	Valid
5	0,688	19	0,43	Valid

Berdasarkan Tabel 7 yaitu uji validitas soal essay pretes dan postes, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kelima butir soal essay tersebut memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dengan demikian soal essay tersebut dapat dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas untuk kelima butir soal essay ini dapat dilihat dari nilai *Cronbach's Alpha*. Uji reliabilitas ini menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,79 yang berarti instrumen tes ini secara keseluruhan memiliki kategori derajat reliabilitas yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisis validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan tersebut, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal pretes dan soal postes untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius telah valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai instrumen tes penelitian pada materi asam basa Arrhenius.

### Keefektifan Model *Discovery Learning*

Keefektifan model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa dapat dilihat dari rata-rata nilai n-Gain yang mengalami perbedaan antara kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum mendapatkan rata-rata nilai n-Gain, terlebih dahulu menghitung rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil yang diperoleh dari rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini:

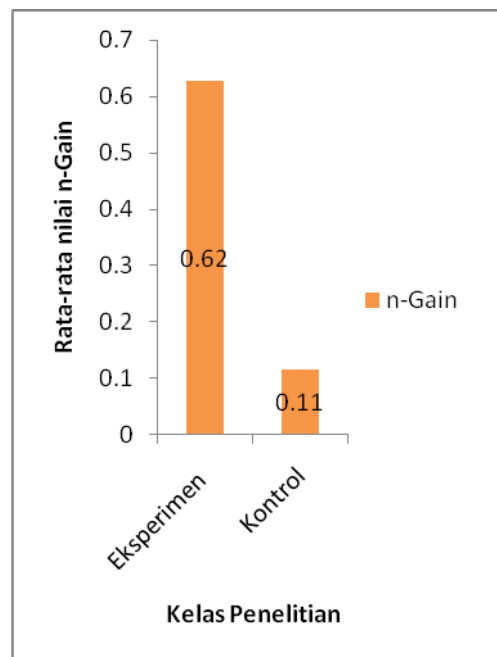


**Gambar 1:** Rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep

Berdasarkan Gambar 1, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes siswa pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes siswa pada kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran konvensional.

Setelah mendapatkan rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes pada kedua kelas, selanjutnya nilai pretes dan postes tersebut digunakan untuk melakukan perhitungan rata-rata nilai n-Gain terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dari hasil perhitungan, didapatkan rata-rata nilai n-Gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2:** Rata-rata nilai n-Gain keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep

Berdasarkan Gambar 2, terdapat perbedaan nilai n-Gain yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai n-Gain pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dengan memiliki kriteria “sedang” dibandingkan dengan rata-rata nilai n-Gain pada kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran konvensional dengan kriteria “rendah”.

Dari hasil perhitungan nilai n-Gain yang telah diperoleh antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fatrur Rohim,dkk (2013) yaitu yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Keefektifan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa didukung oleh kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang ditunjukkan pada Tabel 8.

dari model pembelajaran *discovery learning* saat pembelajaran berlangsung. Keterlaksanaan sintak (langkah) model *discovery learning* yang terdiri dari 6. Menurut Kemdikbud (2013), langkah-langkah *discovery learning* yaitu sebagai berikut; *stimulation* (stimulasi), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalisation* (generalisasi).

Tabel 8: Data hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran

Aspek Pengamatan	% Kemampuan Guru				Rata-rata	Kategori
	Pertemuan					
	1	2	3	4		
Pendahuluan	75	81	81	84	80,25	Tinggi
Stimulasi ( <i>Stimulation</i> )	69	81	88	88	81,50	Tinggi
Identifikasi Masalah ( <i>Problem Statement</i> )	75	81	81	88	81,25	Tinggi
Pengumpulan Data ( <i>Data Colection</i> )	69	75	81	88	78,25	Tinggi
Pengolahan Data ( <i>Data Processing</i> )	75	77	83	85	80,00	Tinggi
Pembuktian ( <i>Verification</i> )	75	81	88	88	83,00	Tinggi
Generalisasi ( <i>Generalitation</i> )	69	75	88	88	80,00	Tinggi
Penutup	75	81	88	88	80,50	Tinggi
Penilaian Terhadap Guru	78	80	83	83	81,00	Tinggi

Hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dilakukan oleh 2 observer yaitu rekan penelitian dan guru mitra. Aspek yang diamati yaitu pendahuluan, sintak model pembelajaran *discovery learning* yang terdiri dari 6 langkah , penutup dan penilaian terhadap guru. Berdasarkan tabel hasil observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, diperoleh hasil bahwa rata-rata persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dari pertemuan 1 sampai pertemuan 4 meningkat. Kemampuan guru mengelola pembelajaran dapat dilihat

Langkah-langkah tersebut diharapkan dapat menjadikan siswa lebih aktif saat pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa dilatihkan pada langkah ke-6 yaitu generalisasi (kesimpulan).

Pada pertemuan 1 kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran masih rendah dikarenakan siswa belum terbiasa menggunakan model *discovery learning*, sehingga siswa belum kondusif saat pembelajaran akibatnya, guru belum efektif mengelola pembelajaran. Siswa masih terbiasa dengan pembelajaran



yang berpusat pada guru dimana siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru bukan menemukan suatu konsep secara mandiri. Pada pertemuan 2 dan 3 sudah mengalami peningkatan dimana sudah mampu mengelola pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dilihat dari rata-rata persentase setiap aspek yang diamati mengalami peningkatan terutama pada langkah ke-6 yaitu generalisasi. Pada pertemuan terakhir, guru sudah mampu menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Siswa sudah mengikuti model pembelajaran menggunakan *discovery learning* dengan baik dimana siswa sudah mampu belajar secara mandiri dalam menemukan suatu konsep baru. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase kemampuan guru mengelola pembelajaran semakin tinggi.

Selain itu, siswa sudah mampu menyimpulkan suatu permasalahan atas dasar sudut pandangnya sendiri serta sudah mandiri dalam menemukan konsep-konsep baru dengan begitu siswa menjadi lebih aktif saat proses pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.

### Uji Hipotesis

Untuk mengetahui seberapa besar keefektifan dan ukuran pengaruh (*effect size*) maka, dilakukan beberapa uji terlebih dahulu yaitu, uji normalitas dan uji homogenitas terhadap rata-rata nilai *n-Gain*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang

berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji normalitas nilai *n-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	<i>n-Gain</i>	
		Nilai sig.	Kriteria uji
Eksperimen	30	0,560	sig. > 0,05
Kontrol	30	0,975	sig. > 0,05

Berdasarkan tabel 9, menunjukkan bahwa hasil uji normalitas terhadap nilai *n-Gain* pada kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai sig. dari *Shapiro-wilk* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol > 0,05 sehingga keputusan uji terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang berarti sampel penelitian berasal dari populasi yang ditribusi normal.

Untuk uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji homogenitas nilai *n-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	<i>n-Gain</i>	
		Nilai sig.	Kriteria uji
Eksperimen	30	0,424	sig. > 0,05
Kontrol	30		

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig. > 0,05, sehingga keputusan uji terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang berarti kedua sampel mempunyai varians yang homogen.

### Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, didapatkan hasil bahwa sampel penelitian ber-distribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka, selanjutnya dapat dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Uji-t dilakukan terhadap perbedaan rata-rata *n-Gain* pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui seberapa besar keefektifan perlakuan terhadap sampel penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji-t kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	Rata-rata	Df	sig. (2-tailed)
Eksperimen	30	0.62	58	0.00
Kontrol	30	0.11		

Kriteria uji terima  $H_1$  jika nilai  $sig. (2-tailed) < 0,05$  dan terima  $H_0$  jika sebaliknya. Berdasarkan tabel 11, hasil uji perbedaan dua rata-rata pada nilai *n-Gain* keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $sig. (2-tailed) < 0,05$  sehingga keputusan uji terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Hasil uji ini menunjukkan hipotesis terima  $H_0$  yang berarti adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Penggunaan model *discovery learning* menjadikan siswa lebih aktif serta lebih mandiri dalam menemukan dan memahami suatu konsep yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widiadnyana,dkk (2014) menunjukkan bahwa peningkatan

pemahaman konsep terlihat pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model ini dikarenakan sintak model *discovery learning* dapat mengembangkan pemahaman konsep siswa.

Uji ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen, dapat meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif siswa dan penguasaan konsep pada materi asam basa Arrhenius.

### Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Setelah mengetahui seberapa besar keefektifan model pembelajaran *discovery learning* pada kelas eksperimen, selanjutnya dilakukan perhitungan uji ukuran pengaruh. (*effect size*). Sebelum menghitung nilai ukuran pengaruh, terlebih dahulu mencari nilai  $t_{hitung}$  dengan melakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap nilai pretes dan postes antara kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan terhadap sampel penelitian. Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh dapat digunakan untuk menghitung ukuran pengaruh (*effect size*) pada keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius. Hasil uji ukuran pengaruh ditunjukkan pada Tabel 12

Tabel 12. Hasil uji ukuran pengaruh kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	Df	$t_{hitung}$	Nilai <i>effect size</i>	Kriteria
Eksperimen	60	58	-18,687	0,92	Besar
Kontrol	60	58	-7,692	0,70	Sedang

Berdasarkan perhitungan nilai *effect size* pada Tabel 12, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelas kontrol dan

kelas eksperimen. Nilai *effect size* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Nilai *effect size* pada kelas eksperimen yaitu 0,92 yang berarti menunjukkan kategori “besar”, sedangkan hasil perhitungan nilai *effect size* pada kelas kontrol yaitu 0,70 yang berarti memiliki kategori “sedang”. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* mempunyai pengaruh yang “besar” terhadap kemampuan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, secara keseluruhan menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* memiliki keefektifan dan ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius. Hal tersebut ditunjukkan melalui perbedaan nilai *n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen dimana kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai *n-Gain* yang lebih besar. Efektivitas *discovery learning* didukung juga oleh ukuran pengaruh yang berkategori “besar” dan kemampuan guru dalam

mengelola pembelajaran yang berkategori “tinggi” dalam meningkatkan keterampilan berpikir evaluatif dan penguasaan konsep siswa pada materi asam basa Arrhenius.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Djamarah, S.B. & Aswan Z. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. PT Rineka Cipta: Jakarta
- Dincer, S. 2005. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*. 12 (1): 99-118.
- Fidiana, E. 2017. *Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Pada Materi Larutan Penyangga*. Universitas Lampung. Lampung
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGrawHill, New York.
- Hamzah, 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Bumi Aksara: Jakarta
- Irham, M & Novan, A.W. 2016. *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media: Jogjakarta
- Irmita, L.U. 2014. Pembelajaran kesetimbangan Kimia Menggunakan Model *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengevaluasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*

- Kimia. Universitas Lampung. Lampung.
- Kemdikbud. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemdikbud: Jakarta
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta: Jakarta
- Noviasari, Eli. 2014. *Penggunaan Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Pada Materi Asam Basa*. Unila. Lampung.
- Putri, D.R. 2017. Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 6 (2): 296-307
- Putri, T.P. 2014. Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Fleksibel Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3(2): 1-13.
- Rohim, F., Susanto, H. dan Ellianawati. 2012. Penerapan Model *Discovery Terbimbing* Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal UNS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Santika, A.D. 2016. Penerapan *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Luwes Materi Elektrolit/Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 5(3) : 143-155
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. PT Rineka Cipta: Jakarta
- Slavin, R.E. 2008. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. PT Macanan Jaya Cemerlang: Indonesia
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito: Bandung.
- Sukawati, D.T. 2016. *Efektivitas Model Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengomunikasikan*. Unila. Lampung
- Sunyono, 2014. *Model Pembelajaran Multiple Representasi*. Media Akadem. Yogyakarta
- Suyanti, R.D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Widiadnyana, I. W., Sadia, I. W., & Suastra, I. W. 2014. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Ipa*, 4(1).